

Publication number: 1996-0015004

Publication Date of application: May 22, 1996

Application number: KR1995-0017649..

Date of filing: June 24, 1995

Title : LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD
OF THE SAME

Abstract

A liquid crystal display device of the present invention includes a pair of electrode substrates facing each other, a high molecular partition, and a liquid crystal region surrounded by the high molecular partition, wherein the high molecular partition and the liquid crystal region are interposed between the pair of electrode substrates. At least one of a concave portion and a convex portion is formed on a surface of at least one of the pair of electrode substrates facing the liquid crystal region, and liquid crystal molecules are arranged symmetrically with respect to an axis perpendicular to the electrode substrates around at least one of the concave portion and the convex portion in the liquid crystal region.

공개특허특1996-0015004

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
G02F 1/13(11) 공개번호 특1996-0015004
(43) 공개일자 1996년05월22일(21) 출원번호 특1995-0017649
(22) 출원일자 1995년06월24일

(30) 우선권주장 94-2495951994년10월14일일본(JP)

(71) 출원인 샤프 가부시끼가이샤 쓰지 하루오
일본국 오사까후 오사까시 아베노구 나가이쵸 22반 22고

(72) 발명자 호리에 와타루
일본국 와카야마켄 하시모토시 무카소이 1026
오카모토 마사유키
일본국 나라켄 덴리시 이찌노모토쵸 2613-1 아케보노료 343
야마하라 모토히로
일본국 오사까 오사까시 덴노지구 가라호리쵸 13-21-1102
시오미 마코토
일본국 나라켄 덴리시 사시아나기쵸 223
야마다 노부아끼
일본국 오사까 히가시오사까시 가시따혼마쵸 4-16
고자끼 슈이찌
일본국 나라켄 나라시 우쵸 5-9-29-203

(74) 대리인 이병문
백덕열
이태희

심사청구 : 없음

(54) 액정소자 및 그의 제조방법

요약

본 발명은 액정소자는 대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정영역은 상기 1쌍의 전극기판에 의해 협지되어 있다. 요부(凹部)와 철부(凸部)중 적어도 하나가 상기 액정영역에 대향하는 1쌍의 전극기판중 적어도 일방의 표면에 형성되며, 액정분자가 상기 전극기판에 수직인 축으로서 상기 요부와 철부중 적어도 일방의 부근에 축대칭으로 상기 액정영역내에 배향된다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

액정소자 및 그의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 액정표시소자의 단면도,

제2도는 본 발명의 액정표시소자를 편광 현미경으로 관찰한 도면,

제3도는 본 발명의 다른 액정표시소자를 편광 현미경으로 관찰한 도면.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57)청구의 범위

청구항1

대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정 영역은 상기 1쌍의 전극기판에 의해 협지된 액정소자에 있어서, 요부(凹部)와 철부(凸部)중 적어도 하나가 상기 액정영역에 대향하는 1쌍의 전극기판중 적어도 일방의 표면에 형성되며, 액정분자가 상기 전극기판에 수직인 축으로서 상기 요부와 철부중 적어도 일방의 부근에 축대칭으로 상기 액정영역내에 배향되는 액정소자.

청구항2

대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정 영역은 상기 1쌍의 전극기판에 의해 협지된 액정소자에 있어서, 상기 액정영역에 대향하는 1쌍의 전극기판중 적어도 일방의 표면에 주부(柱部)가 형성되며, 액정분자가 상기 전극기판에 수직인 축으로서 상기 주부 부근에 축대칭으로 상기 액정영역내에 배향되는 액정소자.

청구항3

대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정 영역은 상기 1쌍의 전극기판에 의해 협지된 액정소자에 있어서, 요부(凹部)와 철부(凸部)중 적어도 하나가 상기 액정영역에 대향하는 1쌍의 전극기판중 적어도 일방의 표면에 형성되며, 액정분자가 상기 전극기판에 수직인 축으로서 상기 요부와 철부중 적어도 일방의 부근에 축대칭으로 상기 액정영역내에 배향되고, 상기 액정영역에 대향한 상기 1쌍의 전극기판의 일방 또는 양방의 표면에 평탄화된 수지부가 형성되는 액정소자.

청구항4

대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정 영역은 상기 1쌍의 전극기판에 의해 협지된 액정소자에 있어서, 상기 액정영역에 대향하는 상기 1쌍의 전극기판 중 적어도 일방의 표면에 주부(柱部)가 형성되고, 액정분자가 상기 전극기판에 수직인 축으로서 상기 주부 부근에 축대칭으로 배향되며, 상기 액정영역에 대향한 상기 1쌍의 전극기판의 일방 또는 양방의 표면에 평탄화된 수지부가 형성되는 액정소자.

청구항5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 컬러필터가 형성되고, 상기 액정영역에 대응하는 컬러필터의 컬러필터부들간의 요부가 수지부를 형성하는 수지로 충전되어 평탄화된 액정소자.

청구항6

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 전극기판의 전극에 구동전압을 인가하여 액정을 구동하기 위한 액티브 구동소자가 상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 형성되고, 상기 액티브 구동소자의 그의 배선들이 수지부를 형성하는 수지로 커버되어 평탄화된 액정소자.

청구항7

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 요부와 철부중 적어도 일방이 수직배향특성 및 수평배향특성을 갖는 막으로 형성되는 액정소자.

청구항8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액정영역은 하나의 화소를 분할하는 복수의 액정 도메인으로 구성되고, 상기 복수의 액정 도메인의 각각의 주위에 고분자벽이 형성되는 액정소자.

청구항9

제8항에 있어서, 상기 고분자벽에 유색의 첨가제가 포함되는 액정소자.

청구항10

제1항 또는 제3항에 있어서, 요부들과 철부들이 상기 액정분자의 배향을 위한 대칭축 부근에 축대칭적으로 또는 연속적으로 형성되는 액정소자.

청구항11

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 1쌍의 전극기판들의 전극들간의 거리가 타방영역들에 있어서의 거리와 상이한 영역이 상기 액정분자의 배향을 위한 대칭축 부근에 존재하는 액정소자.

청구항12

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 액정영역 또는 액정 도메인을 포위하도록 상기 액정영역에 대향한 상기 1쌍의 기판중 적어도 일방의 표면에 제1벽이 형성되고, 상기 제1벽의 높이 H 및 상기 철부의 높이 h 는 $H > h$ 의 관계를 갖는 액정소자.

청구항13

대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정영역은 상기 1쌍의 전극기판에 의해 협지된 액정소자에 있어서, 축대칭 배향축을 갖는 고분자로 이루어진 배향막이 상기 액정영역에 대향한 상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방의 표면에 형성되고, 액정분자가 상기 전극기판에 수직인 축으로서 요부와 철부중 적어도 일방의 부근에 축대칭으로 상기 화소내에 배향되는 액정소자.

청구항14

제1항에 있어서, 상기 전극기판중 적어도 일방이 컬러필터를 갖고, 상기 컬러필터는 복수의 화소에 대응하는 복수의 컬러필터부를 포함하며, 상기 액정영역에 대향한 각 컬러필터부의 표면에 상기 요부가 형성된 액정소자.

청구항15

제14항에 있어서, 상기 전극기판중 적어도 일방이 상기 복수의 컬러필터부들간에 형성된 철(凸)형 벽 및 상기 복수의 컬러필터와 상기 철형 벽을 커버하는 오버코트층을 포함하는 액정소자.

청구항16

제15항에 있어서, 상기 철형 벽은 차광특성을 갖는 액정소자.

청구항17

상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 제1벽을 형성하고, 상기 제1벽으로 포워된 영역의 중심부에 요부와 철부중 적어도 하나를 형성하거나, 또는 상기 제1벽으로 포워된 영역의 중심부에 요부와 철부중 적어도 하나를 갖는 배향막을 형성하고, 상기 1쌍의 전극기판을 서로 대향하도록 배치하여 셀을 제조하는 공정; 적어도 액정과 경화성 수지를 포함하는 혼합물을 상기 셀내로 주입하는 공정; 상기 혼합물의 균일화온도이상의 온도로 상기 경화성 수지를 경화하여 이 경화성 수지로부터 액정을 상분리시키는 공정을 포함하는 액정소자의 제조방법.

청구항18

상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 제1벽을 형성하고, 상기 제1벽으로 포워된 영역의 중심부에 요부와 철부중 적어도 하나를 형성하거나, 또는 상기 제1벽으로 포워된 영역의 중심부에 요부와 철부중 적어도 하나를 갖는 배향막을 형성하고, 상기 1쌍의 전극기판을 서로 대향하도록 배치하여 셀을 제조하는 공정; 적어도 액정과 경화성 수지의 혼합물을 상기 셀내로 주입하는 공정; 및 상기 혼합물의 균일화온도까지 상기 혼합물을 우선 가열한 다음, 상기 혼합물을 서냉하여 상기 경화성 수지로부터 액정을 상분리시키고, 상기 경화성 수지를 경화시키는 공정을 포함하는 액정소자의 제조방법.

청구항19

상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 제1벽을 형성하고, 상기 제1벽으로 포워된 영역의 중심부에 수직 배향특성 또는 수평배향특성을 갖는 막으로 이루어진 요부와 철부중 적어도 하나를 형성하고, 상기 1쌍의 전극기판을 서로 대향하도록 배치시켜 셀을 제조하는 공정; 적어도 액정과 경화성 수지의 혼합물을 상기 셀내로 주입하는 공정; 및 상기 혼합물의 균일화온도까지 상기 혼합물을 가열하고, 상기 경화성 수지를 노광에 의해 경화시킨 다음, 상기 혼합물을 서냉시키는 공정을 포함하는 액정소자의 제조방법.

청구항20

상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 제1벽을 형성하고, 상기 제1벽으로 포워된 영역의 둘 이상의 상이한 형태로 된 고분자벽을 포함하는 혼합재료를 상분리시켜 축대칭 배향축을 갖는 배향막을 형성한 다음, 상기 1쌍의 전극기판을 서로 대향하도록 배치하여 셀을 제조하는 공정; 적어도 액정과 경화성 수지의 혼합물을 상기 셀내로 주입

하는 공정; 및 상기 혼합물의 균일화온도이상에서 상기 경화성 수지를 가열하고 상기 경화성 수지로부터 액정을 상분리시키는 공정을 포함하는 액정소자의 제조방법.

청구항21

상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방에 제1벽을 형성하고, 상기 제1벽으로 포워된 영역에 둘 이상의 상이한 형태로 된 고분자재료를 포함하는 혼합재료를 상분리시켜 축대칭 배향축을 갖는 배향막을 형성한 다음, 상기 1쌍의 전극기판을 서로 대향하여도록 배치하여 셀을 제조하는 공정; 적어도 액정과 경화성 수지의 혼합물을 상기 셀내로 주입하는 공정; 및 상기 혼합물의 균일화온도까지 상기 혼합물을 우선 가열하고 상기 혼합물을 서냉하여 상기 경화성 수지로부터 액정을 상분리시키고, 상기 경화성 수지를 경화시키는 공정을 포함하는 액정 소자의 제조방법.

청구항22

제17항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 전압과 자계중 적어도 하나를 셀에 인가하면서 상기 경화성 수지를 경화시키는 액정소자의 제조방법.

청구항23

제22항에 있어서, 상기 전극기판들의 전극에 전압을 인가하여 액정을 구동시키는 액티브 구동소자가 상기 1쌍의 전극기판들의 일방에 형성되고, 상기 경화성 수지의 경화시 상기 액티브 구동소자에 인가되는 게이트 구동신호 전압이 상기 액티브 구동소자에 인가되는 소스구동신호 전압에 동기하며, 상기 게이트구동신호 전압이 듀티비가 상기 소스구동신호 전압의 튜티비의 1/2이하인 액정소자의 제조방법.

청구항24

대향하는 1쌍의 전극기판, 고분자벽, 및 상기 고분자벽으로 둘러싸인 액정영역을 포함하고, 상기 고분자벽과 액정 영역은 상기 1쌍의 기판에 의해 협지된 액정소자의 제조방법으로서, 상기 1쌍의 전극기판중 적어도 일방은, 상기 기판의 표면에 복수의 컬러필터부를 형성하는 공정; 상기 컬러필터부들간에 절형 벽을 형성하는 공정; 및 상기 복수의 컬러필터부와 절형 벽을 커버하는 오버코트층을 형성하여 상기 액정영역에 대향한 복수의 컬러필터부의 표면에 요부들을 형성하는 공정을 포함하는 액정소자의 제조방법.

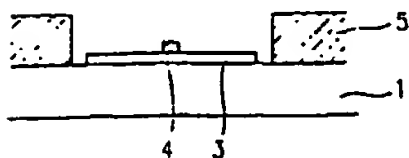
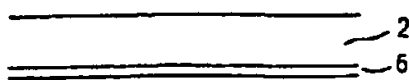
청구항25

제24항에 있어서, 상기 요부를 형성하는 공정은, 상기 복수의 컬러필터부를 커버하는 레지스트를 도포하는 공정; 및 상기 레지스트를 노광 및 현상시켜 상기 복수의 컬러필터부들간에 절형 벽들을 형성하는 공정을 포함하는 액정 소자의 제조방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

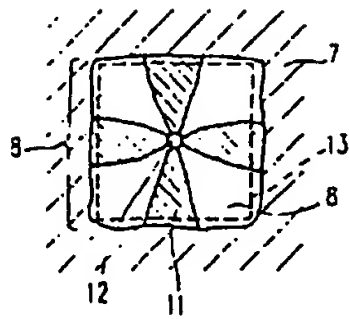
도면

도면1

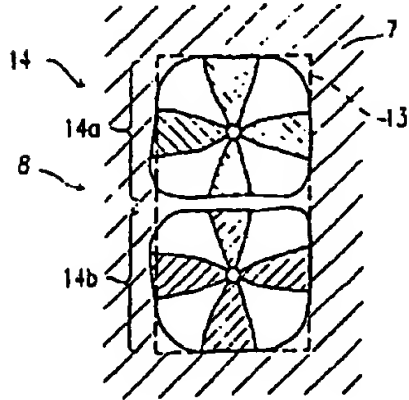


도면2

BEST AVAILABLE COPY



도면3



BEST AVAILABLE COPY